

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Силин Яков Петрович
Должность: Ректор
Дата подписания: 08.06.2025
Уникальный программный идентификатор:
24f866be2aca16484036a8cbb3c509a9531e605f

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФГБОУ ВО «Уральский государственный экономический университет»

02.12.2025 г.
протокол № 3
Зав. кафедрой Назаров Д.М.

Утверждена
Советом по учебно-методическим
вопросам и качеству образования
16 декабря 2025 г.

протокол № 4
Председатель Карх Д.А.
(подпись)



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Наименование дисциплины	Технологии бизнес-аналитики
Направление подготовки	38.03.05 Бизнес-информатика
Профиль	Цифровой бизнес
Форма обучения	очная
Год набора	2026
Разработана:	
Ассистент	
Копнин А.А.	
Профессор, д.э.н.	
Назаров Д.М.	

Екатеринбург
2025 г.

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ	3
1. ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	3
2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП	3
3. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ	3
4. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ОПОП	3
5. ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН	8
6. ФОРМЫ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ШКАЛЫ ОЦЕНИВАНИЯ	8
7. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	15
8. ОСОБЕННОСТИ ОРГАНИЗАЦИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ ДЛЯ ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ	17
9. ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	17
10. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ЛИЦЕНЗИОННОГО ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ, ОНЛАЙН КУРСОВ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ	18
11. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ	19

ВВЕДЕНИЕ

Рабочая программа дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы высшего образования - программы бакалавриата, разработанной в соответствии с ФГОС ВО

ФГОС ВО	Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 38.03.05 Бизнес-информатика (приказ Минобрнауки России от 29.07.2020 г. № 838)
---------	---

1. ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Цель освоения дисциплины – формирование у студентов компетенций в области интеллектуальных систем бизнес-анализа, направленных на выработку теоретических знаний, умений и практических навыков.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Дисциплина относится к части, формируемой участниками образовательных отношений.

3. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ

Промежуточная аттестация	Часов					З.е.
	Всего за семестр	Контактная работа (по уч.зан.)			Самостоятельная работа в том числе подготовка контрольных и курсовых	
		Всего	Лекции	Лабораторные		
Семестр 6						
Экзамен	180	48	16	32	105	5

4. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ОПОП

В результате освоения ОПОП у выпускника должны быть сформированы компетенции, установленные в соответствии ФГОС ВО.

Шифр и наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенций
аналитический	

<p>ПК-1 Выявление, формирование и согласование требований к результатам аналитических работ с применением технологий больших данных</p>	<p>ИД-1.ПК-1 Знать:</p> <p>Регламенты организации по оформлению требований к результатам аналитических исследований с использованием технологий больших данных</p> <p>Технологии межличностной и групповой коммуникации в деловом взаимодействии, основы конфликтологии</p> <p>Технологии подготовки и проведения презентаций</p> <p>Предметная область анализа больших данных в соответствии с требованиями заказчика</p> <p>Возможности имеющейся у исполнителя методологической и технологической инфраструктуры анализа больших данных</p> <p>Современный опыт использования анализа больших данных</p> <p>Теоретическая и прикладная информатика</p> <p>Теоретические и прикладные основы анализа данных</p> <p>Основы бизнес-интеллекта, типы систем бизнес-интеллекта</p> <p>Теория принятия решений</p> <p>Математическое моделирование</p> <p>Типы анализа больших данных, виды аналитики</p> <p>Теория вероятностей и математическая статистика</p> <p>Современные методы и инструментальные средства анализа больших данных</p> <p>Стандарты проведения анализа данных</p> <p>Методы оценки временных и стоимостных характеристик технологий больших данных</p> <p>Источники информации, в том числе информации, необходимой для обеспечения деятельности в предметной области заказчика исследования</p> <p>Современная технологическая инфраструктура высокопроизводительных и распределенных вычислений</p> <p>Методы интерпретации и визуализации больших данных</p> <p>Правила деловой переписки</p>
	<p>ИД-2.ПК-1 Уметь:</p> <p>Проводить презентации при консультировании заказчика, согласовании и утверждении требований к результатам аналитических работ с использованием технологий больших данных</p> <p>Подготавливать документы, регламентирующие требования к результатам аналитического исследования с использованием технологий больших данных в соответствии с существующими регламентами организации</p> <p>Использовать имеющуюся у исполнителя методологическую и технологическую инфраструктуру анализа больших данных для выполнения аналитических работ</p> <p>Проводить сравнительный анализ методов и инструментальных средств анализа больших данных</p> <p>Проводить анализ больших данных в соответствии с утвержденными требованиями к результатам аналитического исследования</p>

<p>ПК-1 Выявление, формирование и согласование требований к результатам аналитических работ с применением технологий больших данных</p>	<p>ИД-3.ПК-1 Уметь:</p> <p>Проводить презентации при консультировании заказчика, согласовании и утверждении требований к результатам аналитических работ с использованием технологий больших данных</p> <p>Подготавливать документы, регламентирующие требования к результатам аналитического исследования с использованием технологий больших данных в соответствии с существующими регламентами организации</p> <p>Использовать имеющуюся у исполнителя методологическую и технологическую инфраструктуру анализа больших данных для выполнения аналитических работ</p> <p>Проводить сравнительный анализ методов и инструментальных средств анализа больших данных</p> <p>Проводить анализ больших данных в соответствии с утвержденными требованиями к результатам аналитического исследования</p> <hr/> <p>ИД-4.ПК-1 Иметь практический опыт:</p> <p>Выявление требований заказчика к результатам анализа, определение возможностей применения анализа больших данных в предметной области и конкретных задачах заказчика</p> <p>Консультирование заказчика по возможностям имеющейся методологической и технологической инфраструктуры анализа больших данных и результатам применения технологий больших данных к аналогичным задачам</p> <p>Согласование с заказчиком и утверждение требований к результатам аналитического исследования</p>
<p>ПК-2 Планирование и организация аналитических работ с использованием технологий больших данных</p>	<p>ИД-1.ПК-2 Знать:</p> <p>Возможности имеющейся у исполнителя методологической и технологической инфраструктуры анализа больших данных</p> <p>Возможности использования свободно распространяемого программного обеспечения для анализа больших данных</p> <p>Предметная область анализа больших данных в соответствии с требованиями заказчика</p> <p>Основы планирования аналитических работ</p> <p>Стандарты проведения анализа данных</p> <p>Методы и инструментальные средства управления аналитическими проектами по исследованию больших данных</p> <p>Содержание и последовательность выполнения этапов аналитического проекта по исследованию больших данных</p> <p>Содержание этапов жизненного цикла больших данных</p> <p>Типы анализа больших данных, виды аналитики</p> <p>Теоретические и прикладные основы анализа больших данных</p> <p>Современные методы и инструментальные средства анализа больших данных</p> <p>Теория вероятностей и математическая статистика</p> <p>Источники информации, в том числе информации, необходимой для обеспечения деятельности в предметной области заказчика исследования</p> <p>Методы интерпретации и визуализации анализа больших данных</p> <p>Технологии межличностной и групповой коммуникации в деловом взаимодействии, основы конфликтологии</p> <p>Технологии подготовки и проведения презентаций</p> <p>Правила деловой переписки</p>

<p>ПК-2 Планирование и организация аналитических работ с использованием технологий больших данных</p>	<p>ИД-2.ПК-2 Уметь:</p> <p>Проводить переговоры при определении содержания аналитических работ с использованием технологий больших данных</p> <p>Представлять содержание и результаты работ по анализу больших данных</p> <p>Вести протоколы мероприятий по анализу больших данных</p> <p>Планировать аналитические работы с использованием технологий больших данных</p> <p>Проводить аналитические работы с использованием технологий больших данных</p> <p>Проводить анализ больших данных</p> <p>Осуществлять интеграцию и преобразование данных в ходе работ по анализу больших данных</p>
	<p>ИД-3.ПК-2 Иметь практический опыт:</p> <p>Разработка, обсуждение и утверждение содержания аналитических работ с использованием технологий больших данных</p> <p>Определение состава группы для проведения анализа больших данных</p> <p>Определение необходимых ресурсов для проведения аналитических работ</p> <p>Разработка, обсуждение и утверждение плана аналитических работ</p> <p>Распределение ролей и состава аналитических работ между участниками группы для анализа больших данных</p>

<p>ПК-3 Подготовка данных для проведения аналитических работ по исследованию больших данных</p>	<p>ИД-1.ПК-3 Знать:</p> <p>Возможности имеющейся у исполнителя методологической и технологической инфраструктуры анализа больших данных</p> <p>Предметная область анализа</p> <p>Теоретические и прикладные основы анализа больших данных</p> <p>Современные методы и инструментальные средства анализа больших данных</p> <p>Современный опыт использования анализа больших данных</p> <p>Типы больших данных: метаданные, полуструктурированные, структурированные, неструктурированные</p> <p>Виды источников данных: созданные человеком, созданные машинами</p> <p>Источники информации, в том числе информации, необходимой для обеспечения деятельности в предметной области заказчика исследования</p> <p>Методы извлечения информации и знаний из гетерогенных, мультиструктурированных, неструктурированных источников, в том числе при потоковой обработке</p> <p>Российские и международные стандарты информационной безопасности</p> <p>Современная технологическая инфраструктура высокопроизводительных и распределенных вычислений</p> <p>Режимы получения и обработки данных, поддержка режима реального времени</p> <p>Технологии хранения и обработки больших данных в организации: базы данных, хранилища данных, распределенная и параллельная обработка данных, вычисления в оперативной памяти</p> <p>Облачные технологии, облачные сервисы</p> <p>Методы оценки временных и стоимостных характеристик технологий больших данных</p> <p>Технологии межличностной и групповой коммуникации в деловом взаимодействии, основы конфликтологии</p> <p>Правила деловой переписки</p>
	<p>ИД-2.ПК-3 Уметь:</p> <p>Определять требования к поставщикам данных из гетерогенных источников</p> <p>Осуществлять взаимодействие с внутренними и внешними поставщиками данных из гетерогенных источников</p> <p>Разрабатывать и оценивать модели больших данных</p> <p>Использовать инструментальные средства для извлечения, преобразования, хранения и обработки данных из разнородных источников, в том числе в режиме реального времени</p> <p>Производить очистку данных для проведения аналитических работ</p> <p>Проводить интеграцию и преобразование больших объемов данных</p> <p>Оценивать соответствие наборов данных задачам анализа больших данных</p> <p>Оценивать стоимость данных для проведения аналитических работ</p>

<p>ПК-3 Подготовка данных для проведения аналитических работ по исследованию больших данных</p>	<p>ИД-3.ПК-3 Иметь практический опыт: Определение источников больших данных для анализа, идентификация внешних и внутренних источников данных для проведения аналитических работ Получение и фильтрация больших объемов данных из гетерогенных источников Извлечение, проверка и очистка больших объемов данных из гетерогенных источников Агрегация и разработка представления больших объемов данных из гетерогенных источников Оценка соответствия набора данных предметной области и задачам аналитических работ</p>
---	---

5. ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

Тема	Наименование темы	Всего часов	Контактная работа (по уч.зан.)			Самост. работа	Контроль самостоятельной работы
			Лекции	Лабораторные	Практические занятия		
			Часов				
Семестр 6		20					
Тема 1.	Введение в интеллектуальные системы бизнес-анализа (ПК-1)	20	6			14	
Семестр 6		38					
Тема 2.	Извлечение знаний для формирования и согласования требований к результатам аналитических работ с применением технологий больших данных (ПК-2)	38	6	6		26	
Семестр 6		38					
Тема 3.	Технологии KDD и Data Mining (ПК-3)	38	4	12		22	
Семестр 6		30					
Тема 4.	Самообучающиеся системы на основе нейронных сетей. Подготовка больших данных для машинного обучения при проведении аналитических работ (ПК-1)	30		10		20	
Семестр 6		27					
Тема 5.	Интеллектуальные системы как инструмент исследования больших данных (ПК-2)	27		4		23	

6. ФОРМЫ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ШКАЛЫ ОЦЕНИВАНИЯ

Раздел/Тема	Вид оценочного средства	Описание оценочного средства	Критерии оценивания
Текущий контроль (Приложение 4)			

Тема 1	Тест	Тест состоит из 10 вопросов	<p>8 баллов - за наличие 80% правильных ответов на тестовые задания;</p> <p>7 баллов - за наличие 70% правильных ответов на тестовые задания;</p> <p>5 балл - за наличие 50% правильных ответов на тестовые задания;</p> <p>3 балла - за наличие 30% правильных ответов на тестовые задания;</p> <p>1 балл - за наличие 10% правильных ответов на тестовые задания.</p>
--------	------	-----------------------------	---

Тема 2	Тест	Тест состоит из 10 вопросов	<p>8 баллов - за наличие 80% правильных ответов на тестовые задания;</p> <p>7 баллов - за наличие 70% правильных ответов на тестовые задания;</p> <p>5 балл - за наличие 50% правильных ответов на тестовые задания;</p> <p>3 балла - за наличие 30% правильных ответов на тестовые задания;</p> <p>1 балл - за наличие 10% правильных ответов на тестовые задания.</p>
--------	------	-----------------------------	---

Тема 3	Тест	Тест состоит из 10 вопросов	<p>8 баллов - за наличие 80% правильных ответов на тестовые задания;</p> <p>7 баллов - за наличие 70% правильных ответов на тестовые задания;</p> <p>5 балл - за наличие 50% правильных ответов на тестовые задания;</p> <p>3 балла - за наличие 30% правильных ответов на тестовые задания;</p> <p>1 балл - за наличие 10% правильных ответов на тестовые задания.</p>
--------	------	-----------------------------	---

Тема 4	Тест	Тест состоит из 10 вопросов	<p>8 баллов - за наличие 80% правильных ответов на тестовые задания;</p> <p>7 баллов - за наличие 70% правильных ответов на тестовые задания;</p> <p>5 балл - за наличие 50% правильных ответов на тестовые задания;</p> <p>3 балла - за наличие 30% правильных ответов на тестовые задания;</p> <p>1 балл - за наличие 10% правильных ответов на тестовые задания.</p>
--------	------	-----------------------------	---

Тема 5	Тест	Тест состоит из 10 вопросов	<p>8 баллов - за наличие 80% правильных ответов на тестовые задания;</p> <p>7 баллов - за наличие 70% правильных ответов на тестовые задания;</p> <p>5 балл - за наличие 50% правильных ответов на тестовые задания;</p> <p>3 балла - за наличие 30% правильных ответов на тестовые задания;</p> <p>1 балл - за наличие 10% правильных ответов на тестовые задания.</p>
--------	------	-----------------------------	---

Тема 6	Тест	Тест состоит из 10 вопросов	<p>8 баллов - за наличие 80% правильных ответов на тестовые задания;</p> <p>7 баллов - за наличие 70% правильных ответов на тестовые задания;</p> <p>5 балл - за наличие 50% правильных ответов на тестовые задания;</p> <p>3 балла - за наличие 30% правильных ответов на тестовые задания;</p> <p>1 балл - за наличие 10% правильных ответов на тестовые задания.</p>
Промежуточная аттестация(Приложение 5)			
6 семестр (Эк)	Экзаменационные билеты	Каждый билет состоит из 2 теоретических вопросов и 1 практического задания	100 баллов

ОПИСАНИЕ ШКАЛ ОЦЕНИВАНИЯ

Показатель оценки освоения ОПОП формируется на основе объединения текущего контроля и промежуточной аттестации обучающегося.

Показатель рейтинга по каждой дисциплине выражается в процентах, который показывает уровень подготовки студента.

Текущий контроль.Используется 100-балльная система оценивания. Оценка работы студента в течении семестра осуществляется преподавателем в соответствии с разработанной им системой оценки учебных достижений в процессе обучения по данной дисциплине.

В рабочих программах дисциплин и практик закреплены виды текущего контроля, планируемые результаты контрольных мероприятий и критерии оценки учебный достижений.

В течение семестра преподавателем проводится не менее 3-х контрольных мероприятий, по оценке деятельности студента. Если посещения занятий по дисциплине включены в рейтинг, то данный показатель составляет не более 20% от максимального количества баллов по дисциплине.

Промежуточная аттестация. Используется 5-балльная система оценивания. Оценка работы студента по окончанию дисциплины (части дисциплины) осуществляется преподавателем в соответствии с разработанной им системой оценки достижений студента в процессе обучения по данной дисциплине. Промежуточная аттестация также проводится по окончанию формирования компетенций.

Порядок перевода рейтинга, предусмотренных системой оценивания, по дисциплине, в пятибалльную систему.

Высокий уровень – 100% - 70% - отлично, хорошо.

Средний уровень – 69% - 50% - удовлетворительно.

Показатель оценки	По 5-балльной системе	Характеристика показателя
100% - 85%	отлично	обладают теоретическими знаниями в полном объеме, понимают, самостоятельно умеют применять, исследовать, идентифицировать, анализировать, систематизировать, распределять по категориям, рассчитать показатели, классифицировать, разрабатывать модели, алгоритмизировать, управлять, организовать, планировать процессы исследования, осуществлять оценку результатов на высоком уровне
84% - 70%	хорошо	обладают теоретическими знаниями в полном объеме, понимают, самостоятельно умеют применять, исследовать, идентифицировать, анализировать, систематизировать, распределять по категориям, рассчитать показатели, классифицировать, разрабатывать модели, алгоритмизировать, управлять, организовать, планировать процессы исследования, осуществлять оценку результатов. Могут быть допущены недочеты, исправленные студентом самостоятельно в процессе работы (ответа и т.д.)
69% - 50%	удовлетворительно	обладают общими теоретическими знаниями, умеют применять, исследовать, идентифицировать, анализировать, систематизировать, распределять по категориям, рассчитать показатели, классифицировать, разрабатывать модели, алгоритмизировать, управлять, организовать, планировать процессы исследования, осуществлять оценку результатов на среднем уровне. Допускаются ошибки, которые студент затрудняется исправить самостоятельно.
49 % и менее	неудовлетворительно	обладают не полным объемом общих теоретическими знаниями, не умеют самостоятельно применять, исследовать, идентифицировать, анализировать, систематизировать, распределять по категориям, рассчитать показатели, классифицировать, разрабатывать модели, алгоритмизировать, управлять, организовать, планировать процессы исследования, осуществлять оценку результатов. Не сформированы умения и навыки для решения профессиональных задач
100% - 50%	зачтено	характеристика показателя соответствует «отлично», «хорошо», «удовлетворительно»
49 % и менее	не зачтено	характеристика показателя соответствует «неудовлетворительно»

7. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

7.1. Содержание лекций

<p>Тема 1. Введение в интеллектуальные системы бизнес-анализа (ПК-1) Основные понятия и определения интеллектуальных систем бизнес-анализа.</p>
<p>Тема 2. Извлечение знаний для формирования и согласования требований к результатам аналитических работ с применением технологий больших данных (ПК-2) Построение интеллектуальных моделей на основе структурированных данных.</p>
<p>Тема 3. Технологии KDD и Data Mining (ПК-3) Аналитические платформы: извлечение знаний из баз данных</p>

7.2 Содержание практических занятий и лабораторных работ

<p>Тема 3. Технологии KDD и Data Mining (ПК-3) Использование облачных сервисов аналитики, применение моделирования в цифровой экономике</p>
<p>Тема 4. Самообучающиеся системы на основе нейронных сетей. Подготовка больших данных для машинного обучения при проведении аналитических работ (ПК-1) Применение RStudio в сфере бизнес-аналитики. Использование встроенных датасетов</p>
<p>Тема 5. Интеллектуальные системы как инструмент исследования больших данных (ПК-2) Ведение бизнес-аналитики открытых данных с использованием интеллектуальных систем</p>

7.3. Содержание самостоятельной работы

<p>Тема 2. Извлечение знаний для формирования и согласования требований к результатам аналитических работ с применением технологий больших данных (ПК-2) Структурированные данные: основа для моделирования интеллектуальных процессов</p>
<p>Тема 3. Технологии KDD и Data Mining (ПК-3) Процессы поиска и подготовка открытых баз данных к анализу</p>
<p>Тема 4. Самообучающиеся системы на основе нейронных сетей. Подготовка больших данных для машинного обучения при проведении аналитических работ (ПК-1) RStudio: инструмент бизнес-аналитики. Применение датасетов для работы в R</p>
<p>Тема 5. Интеллектуальные системы как инструмент исследования больших данных (ПК-2) Сбор информации и анализ открытых больших данных с использованием инструментов интеллектуального обнаружения</p>

7.3.1. Примерные вопросы для самостоятельной подготовки к зачету/экзамену
Приложение 1

7.3.2. Практические задания по дисциплине для самостоятельной подготовки к зачету/экзамену
Приложение 2

7.3.3. Перечень курсовых работ
Не предусмотрено

7.4. Электронное портфолио обучающегося
Материалы не размещаются

7.5. Методические рекомендации по выполнению контрольной работы
Не предусмотрено

7.6 Методические рекомендации по выполнению курсовой работы
Не предусмотрено

8. ОСОБЕННОСТИ ОРГАНИЗАЦИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ ДЛЯ ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ

По заявлению студента

В целях доступности освоения программы для лиц с ограниченными возможностями здоровья при необходимости кафедра обеспечивает следующие условия:

- особый порядок освоения дисциплины, с учетом состояния их здоровья;
- электронные образовательные ресурсы по дисциплине в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья;
- изучение дисциплины по индивидуальному учебному плану (вне зависимости от формы обучения);
- электронное обучение и дистанционные образовательные технологии, которые предусматривают возможности приема-передачи информации в доступных для них формах.
- доступ (удаленный доступ), к современным профессиональным базам данных и информационным справочным системам, состав которых определен РПД.

9. ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Сайт библиотеки УрГЭУ
<http://lib.usue.ru/>

Основная литература:

2. Назаров Д. М., Бегичева С. В., Ковтун Д. Б., Назаров А. Д. Data Science и интеллектуальный анализ данных: производственно-практическое издание. - Москва: Ай Пи Ар Медиа, 2023. - 305

3. Назаров Д.М., Рыжкина Д.А. Интеллектуальные средства бизнес-аналитики [Электронный ресурс]: Учебник. - Москва: КноРус, 2025. - 241 – Режим доступа: <https://book.ru/book/957774>

4. Бариленко В.И., Ефимова О.В., Бердников В.В., Булыга Р.П., Гавель О.Ю., Герасимова Е.Б., Мельник М.В., Невежин В.П., Бариленко В.И. Основы бизнес-анализа [Электронный ресурс]: Учебное пособие. - Москва: КноРус, 2025. - 270 – Режим доступа: <https://book.ru/book/956857>

Дополнительная литература:

2. Маунт Дж. Погружение в аналитику данных: пер. с англ. - Санкт-Петербург: БХВ-Петербург, 2023. - 220, [2]

10. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ЛИЦЕНЗИОННОГО ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ, ОНЛАЙН КУРСОВ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Перечень лицензионного программного обеспечения:

Microsoft Windows 10 .Договор № 52/223-ПО/2020 от 13.04.2020, Акт № Tr000523459 от 14.10.2020. Срок действия лицензии -Без ограничения срока.

Microsoft Office 2016.Договор № 52/223-ПО/2020 от 13.04.2020, Акт № Tr000523459 от 14.10.2020 Срок действия лицензии -Без ограничения срока.

Astra Linux Common Edition. Договор №0417-ПО/2019 от 08.05.2019, Акт №Sk000343 от 24.05.2019 и Контракт № 35-У/2018 от 13.06.2018, Акт № УТ213 от 17.12.2018. Срок действия лицензии - без ограничения срока.

МойОфис стандартный. Соглашение № СК-281 от 7 июня 2017. Дата заключения - 07.06.2017. Срок действия лицензии - без ограничения срока.

Язык программирования R.Лицензия GNU GPL 2.Срок действия лицензии - без ограничения срока.

R Studio (среда для языка программирования R).Лицензия GNU Affero General Public License v3.Срок действия лицензии - без ограничения срока.

Deductor Academic. Лицензия Deductor Academic. Срок действия лицензии - без ограничения срока.

Libre Office. Лицензия GNU LGPL. Срок действия лицензии - без ограничения срока.

Перечень информационных справочных систем, ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»:

Справочно-правовая система Консультант +. Договор № 143/223-У/2025 от 02.12.2025 Срок действия лицензии до 31.12.2026

Справочно-правовая система Гарант. Договор № 58419 от 22 декабря 2015. Срок действия лицензии -без ограничения срока

11. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Реализация учебной дисциплины осуществляется с использованием материально-технической базы УрГЭУ, обеспечивающей проведение всех видов учебных занятий и научно-исследовательской и самостоятельной работы обучающихся:

Специальные помещения представляют собой учебные аудитории для проведения всех видов занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации.

Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду УрГЭУ.

Все помещения укомплектованы специализированной мебелью и оснащены мультимедийным оборудованием спецоборудованием (информационно-телекоммуникационным, иным компьютерным), доступом к информационно-поисковым, справочно-правовым системам, электронным библиотечным системам, базам данных действующего законодательства, иным информационным ресурсам служащими для представления учебной информации большой аудитории.

Для проведения занятий лекционного типа презентации и другие учебно-наглядные пособия, обеспечивающие тематические иллюстрации.

7.3.1. Примерные вопросы для самостоятельной подготовки к зачету/экзамену

Вопросы к экзамену

Вопросы для оценки качества освоения дисциплины

1. Какие задачи решаются с помощью алгоритмов Data Mining
2. Для каких целей используется технология Power Query.
3. Особенности применения Power Query. Возможности Power Query для формирования модели данных.
4. Область применения технологии Power Query. Моделирование реальных процессов с помощью инструмента 3DКарты.
5. Каким образом применяются нейронные сети для решения задач классификации и прогнозирования.
6. Какие задачи решаются применением технологии S/4HANA.
7. Какие задачи решаются методом Ассоциативных правил.
8. Концепция и системы управления эффективностью деятельности предприятия (BPM), промышленный стандарт.
9. Определение BPM. Информационные системы класса BPM. Обзор рынка инструментальных решений.
10. Цикл управления в BPM-системе. Характеристика основных процессов управления, функции и типовая технологическая архитектура BPM-систем.
11. Стратегические информационные системы и их место в процессах управления и информационной инфраструктуре предприятия.
12. Системы бизнес-интеллекта (BI). BI как методы, технологии, средства извлечения и представления знаний.
13. Предметно-ориентированные аналитические системы: Информационно-аналитические системы (ИАС) управления по ключевым показателям эффективности. Метод сбалансированных показателей и индикаторные панели;
14. Предметно-ориентированные аналитические системы: ИАС планирования и бюджетирования, ИАС формирования и анализа консолидированной финансовой отчетности;
15. Предметно-ориентированные аналитические системы: Специализированные аналитические системы и приложения для конкретных предметных областей.
16. Задачи информационного обеспечения стратегического менеджмента и методология сбалансированных систем показателей (Balanced Scorecard, BSC) Р.Каплана и Д.Нортонa.
17. Основные элементы BSC-модели: стратегические измерения (перспективы), причинно-следственные связи между показателями, карты стратегий, стратегические инициативы.
18. Взаимосвязь основных элементов BSC-модели.
19. Применение информационных систем для реализации методологии Balanced Scorecard.
20. Роль финансового учета и корпоративной отчетности в системе корпоративного управления.
21. Роль корпоративной отчетности как основного информационного канала, связывающего организацию с ее внешними стейкхолдерами
22. Виды корпоративной отчетности: финансовая отчетность, нефинансовая отчетность.
23. Основные формы финансовой отчетности: балансовый отчет, отчет о прибылях и убытках, отчет о движении денежных средств, отчет о движении капитала.

24. Финансовый учет как процесс информационной поддержки формирования финансовой отчетности. Основы формирования консолидированной финансовой отчетности
25. Анализ финансовой отчетности предприятия: на основе основных форм отчетности (вертикальный анализ, горизонтальный анализ, анализ на основе коэффициентов).
26. SAP Analytic Cloud: инструмент прогнозирования. Математические инструменты используемые для прогнозирования.
27. Корректировка, трансформирование, очистка данных в SAP Analytic Cloud. Модель.

7.3.2. Практические задания по дисциплине для самостоятельной подготовки к зачету/экзамену

Список примерных тем для творческого индивидуального задания

1. Основные этапы разработки интеллектуальных систем бизнес-анализа;
2. Подготовка исходных данных к машинному обучению;
3. Создание Хранилища данных и организация доступа;
4. Оценка качества данных. Профайлинг и аудит данных;
5. Проблема пропущенных данных и ее возможные решения;
6. Редактирование выбросов и аномальных значений;
7. Поиск и редактирование дубликатов и противоречий;
8. Спектральная обработка ряда;
9. Преобразование Дата/время при подготовке временного ряда;
10. Группировка и разгруппировка данных. Задачи, решаемые группировкой;
11. Квантование данных. Назначение квантования. Параметры квантования, определение границ интервалов и задание меток;
12. Создание новых полей с помощью калькулятора;
13. Слияние наборов данных. Типы объединения;
14. Изменение структуры таблицы. Кросс-таблица и свертка столбцов;
15. Создание репрезентативного множества. Сэмплинг и Разбиение на множества. Методы выборки данных. Размеры обучающего и тестового множества;
16. Подготовка временного ряда к прогнозированию. Скользящее окно. Критерии выбора погружения в ряд;
17. Отбор переменных в модель логистической регрессии. Конечные классы. WoE-анализ. Метрики классов и значимость входных признаков;
18. Применение скриптов в сценариях обработки данных;
19. Групповая обработка данных по похожим сценариям;
20. Применение переменных в сценариях обработки данных;
21. Оценка степени периодичности ряда с помощью метода автокорреляции;
22. Выявление закономерностей между связанными событиями. Ассоциативные правила. Шаблоны покупок. Достоверность и Лифт ассоциативных правил;
23. Задачи, решаемые с помощью кластеризации. Кластеризация k-means, g-means. Область применения;
24. EM-кластеризация. Автоматическое определение кластеров. Оценка на основе логарифмической функции правдоподобия;
25. Кластеризация транзакций. Эвристический алгоритм CLOPE. Глобальная функция стоимости. Область применения кластеризации транзакций;
26. Самоорганизующиеся карты (Self Organizing Maps - SOM). Кластеризации многомерных векторов – алгоритм проецирования с сохранением топологического подобия. Инициализация начальных весов. Область применения карт Кохонена.
27. Линейная регрессия. Коэффициенты регрессии. Область применения;
28. Логистическая регрессия. Прогнозирование бинарной переменной. Коэффициенты регрессии. ROC-анализ. Lift-анализ. Оценка качества модели;
29. SAP S/4HANA. Прогнозирование тренда на основе массива данных.
30. SAP S/4HANA. Модель, очистка, преобразование данных. Журнал.
31. SAP S/4HANA. Сбыт, подготовка материалов.
32. Нейронная сеть. Требования к обучающей и тестовой выборке. Задание топологии (структуры) нейронной сети. Скрытые слои и активационная

функция. Определение числа связей и переобучение сети. Область применения нейронных сетей.

Практические задания

ПК-1 Выявление, формирование и согласование требований к результатам аналитических работ с применением технологий больших данных.

Закрытые задания:

- 1. Какой термин обозначает систему, способную к обучению и принятию решений на основе анализа данных?**
 - А. СУБД
 - В. Интеллектуальная система
 - С. ERP-система
 - D. CRM-система
- 2. Что является первым этапом при согласовании требований к результатам аналитических работ?**
 - А. Сбор открытых данных
 - В. Выбор модели
 - С. Идентификация заинтересованных сторон
 - D. Визуализация результатов
- 3. Какие из следующих данных являются структурированными?**
 - А. Посты в соцсетях
 - В. Табличные данные из СУБД
 - С. Видео
 - D. Аудиофайлы
- 4. Какая технология обеспечивает обработку больших объёмов структурированных данных?**
 - А. HTML
 - В. Hadoop
 - С. Photoshop
 - D. Blender
- 5. Какая цель этапа выявления требований?**
 - А. Визуализация данных
 - В. Формирование гипотез
 - С. Понимание задач заказчика
 - D. Очистка данных

Открытые задания:

1. Объясните, чем отличается формирование требований от их согласования в контексте аналитических работ.
2. Приведите пример использования структурированных данных в процессе бизнес-анализа.
3. Опишите этапы взаимодействия аналитика с заказчиком при уточнении требований к аналитическому отчёту.
4. Обоснуйте, почему важно учитывать качество исходных данных при постановке аналитической задачи.
5. Сформулируйте бизнес-задачу и выделите возможные требования к результатам анализа.

ПК-2 Планирование и организация аналитических работ с использованием технологий больших данных.

Закрытые задания:

1. **Что включает в себя план аналитической работы?**
 - А. Только визуализацию
 - В. Последовательность действий и ресурсы
 - С. Формат презентации
 - D. Установку антивируса
2. **Какая роль интеллектуальных систем в аналитической работе?**
 - А. Упрощают интерфейс
 - В. Обеспечивают безопасность
 - С. Оптимизируют процессы анализа
 - D. Хранят конфиденциальную информацию
3. **Что следует сделать до начала сбора данных?**
 - А. Настроить визуализацию
 - В. Установить RStudio
 - С. Сформулировать гипотезы и цели
 - D. Скачать Python
4. **Что является основой построения интеллектуальной модели?**
 - А. HTML-шаблоны
 - В. Аудиофайлы
 - С. Структурированные данные
 - D. Изображения
5. **Какой результат можно ожидать от использования интеллектуальных систем в бизнес-аналитике?**
 - А. Автоматизация сбора данных
 - В. Повышение качества прогнозов
 - С. Упрощение управления персоналом
 - D. Замена финансового отчета

Открытые задания:

1. Опишите этапы планирования аналитического проекта на основе открытых данных.
2. Приведите пример использования интеллектуальной системы для поддержки принятия решений.
3. Предложите структуру аналитической работы, включающую использование технологий больших данных.
4. Объясните, почему важно использовать облачные платформы при анализе больших данных.
5. Распишите план аналитического исследования для агропромышленной компании на основе открытых данных.

ПК-3 Подготовка данных для проведения аналитических работ по исследованию больших данных.

Закрытые задания:

1. **Что включает этап подготовки данных?**
 - A. Визуализация
 - B. Очистку, нормализацию, преобразование
 - C. Выбор цвета диаграммы
 - D. Загрузка видеоматериалов
2. **Какая программа используется для анализа данных в R?**
 - A. Excel
 - B. RStudio
 - C. AutoCAD
 - D. Tableau
3. **Что из перечисленного является встроенным датасетом в R?**
 - A. Titanic
 - B. iris
 - C. Employees
 - D. CloudData
4. **Какой этап следует за сбором данных?**
 - A. Подготовка модели
 - B. Очистка и фильтрация
 - C. Разработка бизнес-плана
 - D. Заключение договора
5. **Что такое нормализация данных?**
 - A. Процесс их шифрования
 - B. Приведение данных к сопоставимому виду
 - C. Удаление всех строк
 - D. Ввод новых данных

Открытые задания:

1. Опишите процесс очистки данных перед их анализом в RStudio.
2. Приведите пример использования датасета `iris` в задаче классификации.
3. Объясните необходимость нормализации и стандартизации данных перед машинным обучением.
4. Разработайте пример кода на R для импорта, очистки и визуализации набора данных.
5. Придумайте и опишите проект по анализу открытых данных с использованием языка R и библиотеки `ggplot2`.